

FISA DISCIPLINEI

STRUCTURA ȘI ARHITECTURA CALCULATOARELOR COBD208

Număr credite 4

1. Obiectivele disciplinei

Primul obiectiv al acestei discipline constă în prezentarea fundamentelor necesare pentru înțelegerea structurii calculatoarelor numerice. În acest scop sunt prezentate bazele aritmetice și logice ale funcționării calculatoarelor. Al doilea obiectiv constă în descrierea la un nivel accesibil a fiecărei unități ce intră în componența unui calculator numeric.

2. Rezultatele învățării (*se exprima în obiective măsurabile ce fac subiectul evaluării*)

a. Cunoștințele generale

Bazele aritmetice și logice ale funcționării calculatorului. Elemente de algebră booleană. Formele canonice ale funcțiilor booleene și minimizarea acestora. Descrierea circuitelor logice secvențiale, combinaționale și programabile.

b. Cunoștințele de specialitate

Prezentarea structurii unității centrale. Operațiile efectuate de unitatea centrală pentru execuția unei instrucțiuni. Funcționarea unității aritmetice și logice. Funcționarea unității de comandă și control. Micro-operații. Funcționarea unității de memorie. Sistemul de intrare / ieșire. Tipuri de transfer ale datelor.

c. Competențele generale

Cunoștințe de întreprindere: cultură generală IT – Alicații, înțelegerea nevoii clientului – Aplicații.

Management: buget – Aplicații, proiect - Aplicații

d. Competențele de specialitate

Arhitectura: hardware – Aplicații, Intreținere și exploatare - Aplicații Competențe de dezvoltare a unui proiect hardware și depanare la nivel de unități componente a unui calculator numeric.

e. Abilitățile cognitive specifice

Eficacitate personală: pragmatism – Util.

3. Concordanța cu obiectivele planului de învățământ/specializării

a. Contribuția rezultatelor învățării disciplinei la formarea competențelor specializării

Studentii vor fi deținători de cunoștințe despre structura și arhitectura calculatoarelor absolut necesare pentru specializare.

Cunoștințele pe care le vor deține le vor permite să identifice și analizeze performanțele sistemelor de calcul, să depisteze și să înlocuiască rapid unitățile defecte dintr-un calculator numeric.

Studentii vor fi capabili să întocmească și să gestioneze proiecte de dezvoltare a resurselor de tehnică de calcul prin stabilirea corectă a performanțelor hard ce urmează a fi achiziționate.

b. Cerințele disciplinare prealabile

Studentii trebuie să dețină cunoștințe generale de fizica solidului, semiconductoare, elemente de circuit dar și noțiuni de algebră și matematici speciale predate în anii anteriori.

4. Structura activității didactice

CURS 28 ore

Seminar 0 ore

Lucrări practice 28 ore

Proiect 0 ore

5. Prezentarea conținutului disciplinei

a. Curs

<i>Continutul activitatii</i>	<i>Nr. de ore</i>
1. Obiectivele disciplinei. Scurt istoric al calculatoarelor numerice. Modelul unui calculator numeric. Structura mașinii fizice.	2
2. Bazele aritmetice ale calculatoarelor. Sisteme de numerație. Reprezentarea numerelor în calculator: codul complementar, virgula mobilă, formatul IEEE 754. Coduri binar zecimale. Coduri detectoare și corectoare de erori. Coduri alfanumerice.	4
3. Circuite logice digitale. Elemente de algebră Booleană. Porți logice. Minimizarea funcțiilor booleene. Circuite logice secvențiale: circuite basculante, registre, numărătoare. Circuite logice combinaționale: convertoare de cod, codificatoare, decodificatoare, multiplexoare, demultiplexoare. Circuite logice programabile.	6
4. Unitatea centrală de prelucrare. Registre utilizator. Registre de control și stare. Memoria stivă. Execuția instrucțiunilor.	4
5. Unitatea aritmetică și logică. Operații cu numere în virgulă fixă. Operații cu numere în virgulă mobilă.	4
6. Unitatea de comandă și control. Micro-operații. Controlul UCP. Organizarea internă a UCP. Implementarea UCC. UCC microprogramate.	4
7. Unitatea de memorie. Organizarea și adresarea memoriei.	2
8. Unitatea de intrare/ieșire. Metode de transfer a datelor.	2

b. Seminar

Continutul activitatii *Nr. de ore*

c. Lucrări practice

<i>Continutul activitatii</i>	<i>Nr. de ore</i>
1. Sisteme de numerație. Coduri pentru reprezentarea informației în calculator.	4
2. Porți logice.	2
3. Circuite logice secvențiale.	4
4. Circuite logice combinaționale.	4
5. Circuite logice programabile.	2
6. Unitatea centrală de prelucrare.	2
7. Unitatea aritmetică și logică.	2
8. Unitatea de comandă și control.	2
9. Unitatea de memorie	2
10. Unitatea de intrare / ieșire	4

d. Proiect

Continutul activitatii *Nr. de ore*

6. Invatare

a. Forme de invatare/predare

Ca forme de predare se aleg expunerea materialului de curs, care cuprinde aspecte teoretice și exemplificarea acestora în aplicații practice la orele de laborator. Pentru o mai bună înțelegere a problematicei abordate se realizează studii comparative ale diverselor subsisteme. La aplicațiile practice se prezintă o serie de echipamente și unități fizice dar se recurge și la simularea funcționării acestora rezolvate cu ajutorul unor programe specifice.

Se utilizează de asemenea descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, observatia.

Metodele pedagogice folosite: Conversatia euristica, expunerea, dialogul, inductia.

b. Resurse educationale

Anghel F., Curs Structura și Arhitectura Calculatoarelor, www.xpert.ugal.ro

c. Bibliografie disponibilă

Gaitan Vasile. Arhitectura sistemelor de calcul, Ed. Universității Suceava, 1998; Baruch, Z., F., Arhitectura Calculatoarelor, Ed. Tedesco 2000, Andrews T., Organizarea structurată a calculatoarelor, Ed. Computer Press 1999, Muller S., PC Depanare și Modernizare, Ed. Teora 1995, Baruch Z., F., Structura Sistemelor de Calcul, Ed. Albastră 2005.

d. Alte resurse

Laboratoare cu dotări în calculatoare pe care sunt instalate programe de simulare a circuitelor electronice (ORCAD, ESCAPE); standuri pentru studiul circuitelor, aparatură de măsură și comandă adecvată: osciloscop, generatoare de semnal, etc.

7. Studiu individual: 50 ore

8. Evaluare

a. Forme de evaluare

A Pe perioada studiului studenții sunt evaluați diagnostic formativ pentru monitorizarea progresului, a rezultatelor și a nivelului de cunoaștere la care au ajuns. Se asigură astfel urmărirea cunoștințelor dobândite de studenți și eventualele modalități de remediere necesare.

B La sfârșitul semestrului se realizează o evaluare sumativă prin examinare scrisă pentru verificarea cunoștințelor teoretice ale programării logice și funcționale și elaborarea practică și susținerea orală a unor aplicații de programare logică și funcțională.

b. Principii de notare

Notarea la examen constă din 70% la proba scrisă și 30% pentru elaborarea și susținerea aplicațiilor practice.

c. Informarea studenților cu privire la evaluarea asociată disciplinei

Informarea studenților cu privire la modalitatea de desfășurare a predării disciplinei și modalitatea de examinare și notare se realizează la primul curs. De asemenea, studenții sunt atenționați să depună un efort susținut asupra aspectelor aplicative ale disciplinei.

9. Responsabil de curs

Nume : Conf. Dr. Ing. Florin Anghel

Date de contact : florin.anghel@ugal.ro, Universitatea „Dunărea de Jos”, Galați, str. Domnească, Corp G, cam. G208A.

Contactul cu studenții se va desfășura conform programului afișat la avizierul catedrei.

Responsabil de curs,



Sef Departament / Catedra,

